

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98123036.9

[43]公开日 1999 年 12 月 15 日

[11]公开号 CN 1238644A

[22]申请日 98.12.1 [21]申请号 98123036.9

[30]优先权

[32]97.12.1 [33]US[31]067,013

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

共同申请人 加利福尼亚大学董事会

[72]发明人 温江涛 约翰·D·维拉塞诺 朴正辉
朴东植

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

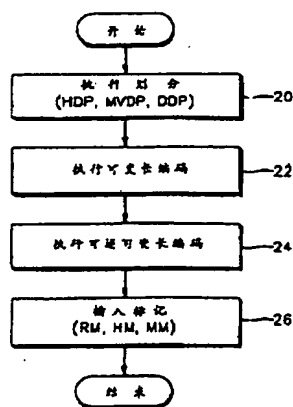
代理人 马 莹

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 用差错恢复方式的视频编解码方法和装置

[57]摘要

一种差错恢复方式的视频编解码(CODEC)方法,含有视频 CODEC 方法程序的计算机可读介质,及视频 CODEC 装置。视频 CODEC 方法为防止信道差错提供更大恢复能力,使通信受差错影响较小。其中,从差错恢复方式视频数据每个宏块划分首部数据位区、运动矢量数据位区和离散余弦变换数据位区,然后对划分位区可变速长编码,对按照用于恢复的优先权从可变速长编码区选择的位区可逆可变速长编码,在可变速长编码或可逆向变长编码位区插入标记。



ISSN 1008-4274

1. 一种对视频数据编码以产生视频数据包及解码该包的视频编解码方法，该方法包括以下步骤：

- 5 (a) 从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分(HDP)位区，运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区；
- (b) 对划分的位区可变长编码；
- (c) 对按照用于恢复的预定优先权而从可变长编码的位区所选择的位区进行可逆可变长编码；和
- 10 (d) 在可变长编码或可逆可变长编码区插入标记。

2. 如权利要求1所述的方法，其中在所述步骤(c)，HDP位区和MVDP位区被可逆可变长编码。

3. 如权利要求1所述的方法，其中所述HDP位区是通过将有利于恢复的多个位区组合成一个信息位而构成。

- 15 4. 如权利要求3所述的方法，其中所述预定位区是对恢复很重要的宏块识别位(COD)和宏块模式色度(MCBPC)位，COD位和MCBPC位合成一个新组合(COD+MCBPC)。

5. 如权利要求1所述的方法，其中所述步骤(a)包括：插入表示每个包第一宏块序列号的第一宏块索引(FMBI)位区的步骤。

- 20 6. 如权利要求2所述的方法，其中所述步骤(a)包括：在MVDP位区之后插入包含绝对运动矢量信息的最后绝对运动矢量(LAMV)位的步骤。

7. 如权利要求4所述的方法，其中所述LAMV位区被可逆可变长编码。

8. 如权利要求1所述的方法，还包括：在RM位区之后，插入一个包号码(PN)位区作为附加信息，用于表示该包的序列号。

- 25 9. 如权利要求1所述的方法，其中所述步骤(d)包括以下步骤

(d1) 插入重同步标记(RM)，用于区分每个包；

(d2) 插入首部标记(HM)作为区分HDP和MVDP位区的信息位，该HM由没用来编码HDP位区的码字组成；和

(d3) 插入运动标记(MM)，用于区分MVDP和DDP位区。

- 30 10. 如权利要求1所述的方法，还包括识别信道特性的步骤，

其中识别信道特性的步骤还包括这样一个步骤：如果存在适合的信道状

态，则对有低优先权的预定位区可逆可变长编码，及如果未存在适合的信道状态，则对所述位区可变长编码。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述位区是 DDP 位区。

12. 如权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤：

5 识别信道特性；和

如果在识别信道特性步骤确定存在适合的信道状态，则在低优先权的预定位区插入附加信息。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中所述位区是 DDP 位区。

14. 如权利要求 1 所述的方法，还包括识别信道特性的步骤，

10 其中如果在识别信道特性步骤确定存在适合的信道状态，则利用不同的码表执行可逆可变长编码。

15. 一种含有计算机程序的计算机可读介质，该计算机程序是用于执行对视频数据编码以产生视频数据包和解码该包的视频编解码(CODEC)方法，

15 其中该视频 CODEC 方法包括以下步骤：

(a) 从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分(HDP)位区，运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区；

(b) 对划分的位区可变长编码；

(c) 对按照用于恢复的预定优先权而从可变长编码位区选择的位区进行
20 可逆可变长编码；和

(d) 在可变长编码或可逆可变长编码位区插入标记。

16. 一种用于对视频数据编码以产生视频数据包并用于解码该包的视频编解码(CODEC)装置，它包括：

划分单元，从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分
25 (HDP)位区，运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区。

可变长编码单元，对划分的位区可变长编码；

可逆可变长编码单元，对按照用于恢复的预定优先权从可变长编码的位区中所选择的位区可逆可变长编码；和

30 标记插入单元，在可变长编码或可逆可变长编码的位区插入标记。

17. 如权利要求 16 所述的装置，其中所述可逆可变长编码单元对 HDP

位区和 MVDP 位区可逆可变长编码。

18. 如权利要求 16 所述的装置, 其中所述划分单元通过组合有利于恢复的多个位区, 构造 HDP 位区成为一个信息位。

19. 如权利要求 18 所述的装置, 其中所述预定位区是对恢复很重要的宏块识别位(COD)和宏块模式色度(MCBPC)位, 并且 COD 位与所述 MCBPC 位合成一个新组合(COD + MCBPC)。

20. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括一个单元, 用于插入表示每个包第一宏块序列号的第一宏块索引(FMBI)位区。

21. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括一个单元, 用于在 MVDP 位区之后插入含有绝对运动矢量信息的最后绝对运动矢量(LAMV)位。

22. 如权利要求 21 所述的装置, 其中所述可逆可变长编码单元对 LAMV 位区进行可逆可变长编码。

23. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括一个单元, 用于在 RM 位区之后, 插入表示所述包的序列号的包号码(PN)位区作为附加信息。

24. 如权利要求 16 所述的装置, 其中所述标记插入单元插入用于区分每个包的重同步所述 (RM); 插入作为区分 HDP 位区和 MVDP 位区的信息位的首部标记(HM), 该 HM 由没用来编码 HDP 位区的码字组成; 插入区分 MVDP 和 DDP 位区的运动标记(MM)。

25. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括信道特性识别单元,

其中该信道特性识别单元控制所述可逆可变长编码单元和所述可变长编码单元, 这样, 如果存在适合的信道状态则对有低优先权的预定位区进行可逆可变长编码, 及如果未存在适合的信道状态, 对所述位区进行可变长编码。

26. 如权利要求 25 所述的装置, 其中所述位区是 DDP 位区。

27. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括:

信道特性识别单元, 用于识别信道特性; 和

附加信息插入单元, 如果在信道特性识别单元确定存在适合的信道状态, 则在有低优先权的预定位区插入附加信息。

28. 如权利要求 27 所述的装置, 其中所述位区是 DDP 位区。

29. 如权利要求 16 所述的装置, 还包括用于识别信道特性的信道特性识别单元,

其中所述可逆可变长编码单元，如果在信道特性识别单元确定存在适合的信道状态，则利用不同的码表执行可逆可变长编码。

说明书

用差错恢复方式的视频

编码解码方法和装置

5

本发明涉及视频编码解码(CODEC)方法和使用此方法的装置,更具体涉及差错恢复(error resilient)方式的视频 CODEC 方法和使用此方法的装置。并且,本发明是基于由本申请人提出的美国临时专利申请号为 60/067,013、题目是“用差错恢复方式的视频 CODEC 方法”的申请。

10

一般来说,在信道存在差错的情况下,当将所有帧编码成为位流时,视频 CODE 不能够处理信道差错。这是因为位流没有决定部件,以确定是恢复还是抛弃差错区。这样,很难确定帧的某部分是否有由差错引起的位丢失,或是否整帧都有差错,这样,存在一个问题,将在下帧中搜索位流的起点,而略去整帧编码的位流。在传统的 CODEC 中,一个附加设备用作决定部件,以便解决这个问题。作为一个例子,按照在 H.263 标准中定义的 CODEC,采用图像起始码(PSC),并且如果在这个字段信息之后检测到一个差错,略去接着 PSC 的区,然后搜索下个 PSC。还有,采用指示块组(GOP)起点的块起始码组(GBSC),如果在这个信息之后检测到一个差错,仅仅略去相应 GBSC 块然后搜索下个 GOB,这样减少略去区的数量。

15

20

图 1 示出了由传统 CODEC 用差错恢复方式产生的视频数据包的例子。图 1 的视频数据包是产生于 MPEG-4 CODEC 中的视频数据包的例子。参照此数据包,在传统差错恢复 CODEC 中,数据被分成运动数据和纹理数据(texture data)以用于编码。运动数据由指示是否执行编码的宏块识别位(COD)、指示每个宏块色度的宏块模式色度(MCBPC)位、和运动矢量构成,而纹理数据是由编码块模式亮度(CBPY)数据、数据量化(DQUANT)数据和离散余弦变换(DCT)数据组成。由运动标记(MM)区分运动数据和纹理数据。并且, DCT 数据由可逆可变长编码(RVLC)进行编码。

25

用上述方式编码的位流的解码处理将在以下描述。首先,在位流中搜索重同步标记 RM。如果发现 RM,则直到下一个 RM 之前的信息被认为是一个包。由运动矢量组成的运动矢量数据部分(MVDP)仅有预测的运动矢量,这样,仅当先前解码的运动矢量存在时,能够使用实际运动矢量。这样,如

30

果从位流的 MVDP 中检测到一个差错，则略去相应的整个包，并搜索相应下个包的 RM 来解码，这样导致大量信息的丢失。

为解决上述问题，本发明的第一个目的是提供用差错恢复方式的视频编解码(CODEC)方法。

- 5 本发明的第二个目的是提供其上存有差错恢复方式视频 CODEC 方法的计算机程序的计算机可读取介质。

本发明的第三个目的是提供用差错恢复方式的视频 CODEC 装置，实现视频 CODEC 方法。

因此，为实现上述第一个目的，提供了视频 CODEC，其包括以下步骤：

- 10 (a)从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分(HDP)位区、运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区；(b)对被划分的位区进行可变长编码；(c)对按照用于恢复的预定优先权而从可变长编码位区选择的位区进行可逆可变长编码；和(d)将标志插入可变长编码的或可逆可变长编码的位区。

- 15 为实现上述第二目的，提供了其上存有执行视频 CODEC 方法的计算机程序的计算机可读取介质。该方法包括以下步骤：(a)从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分(HDP)位区、运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区；(b)对被划分的位区进行可变长编码；(c)对按照用于恢复的预定优先权而从可变长编码的位区选择的位区进行可逆可变长编码；和(d)将标记插入可变长编码的或可逆可变长编码的位区。
- 20

- 为实现上述第三个目的，提供了一种视频 CODEC 装置，该装置包括：划分单元，用于从差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分首部数据部分(HDP)位区、运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换数据部分(DDP)位区；可变长编码单元，用于对划分的位区可变长编码；可逆可变长编码单元，用于对按照用于恢复的预定优先权从可变长编码的区域中选择的位区进行可逆可变长编码；和标记插入单元，用于将标记插入可变长编码的或可逆可变长编码的位区。
- 25

通过参照附图详细描述优选实施例，本发明的上述目标和优点将更明显，其中：

- 30 图1示出了在差错恢复方式传统编解码(CODEC)期间产生的视频数据包的例子；

图 2 是按照本发明的优选实施例用差错恢复方式的视频 CODEC 方法的主要步骤流程图；

图 3 是按照本发明的优选实施例用差错恢复方式的视频 CODEC 装置的方框图；和

5 图 4 是按照本发明通过差错恢复的视频 CODEC 方法产生的视频数据包的例子。

参照图 2，图中示出了按照本发明的优选实施例用差错恢复方式的视频编解码(CODEC)方法的主要步骤，视频 CODEC 方法包括：划分步骤 20，可
10 变长编码步骤 22，对所选位区执行的可逆可变长编码步骤 24，和标记插入步骤 26。

在步骤 20 中，通过划分首部数据构成首部数据部分(HDP)位区。用类似方式，分别通过划分运动矢量数据和 DCT 数据构成运动矢量数据部分(MVDP)位区和离散余弦变换(DCT)数据部分(DDP)位区。

首部数据包括关于当前宏块编码状态的信息。即，首部数据表示当前宏
15 块是否是其中当前帧的内容按其本身编码的内宏块(intra macroblock)，还是其中该宏块与先前宏块之间的差值被编码的互宏块(inter macroblock)。这样，如果在首部数据中发生差错，则将引起非常关键的信息数据的丢失。

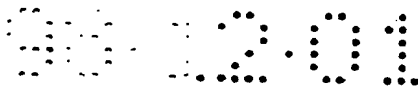
这样，由于首部数据的重要性，必须首先恢复首部数据。由于这个原因，HDP 之中，表示是否执行编码的宏块识别位(COD)和宏块模式色度(MCBPC)
20 位可以合成一个新组合 COD + MCBPC 以用于划分，由于下面原因，这个用于划分的组合较好。在 H.263 标准中，1 位用于 COD 位及一个变长码用于首部数据的 MCBPC 位。然而，由于 COD 位可以是 0 和 1，COD 位难以出错。并且在使用变长码的 MCBPC 位出现差错的情况下，很可能差错位存在于变长码中，这样，难以检测该差错。这样，在本实施例中，COD 位与
25 MCBPC 位组合起来用于划分，并且组合的位区被可逆可变长编码，这样，容易检测位中的变化。例如，在 0110 数据情况下，能够检测例如 0101 或 1001 的差错，这样，减少了利用差错信息的概率。另外，由于执行可逆可变长编码，也能够进行后向恢复。然而，HDP 位区可以通过划分构成，而不用位的组合。

30 另外，以宏块单位执行步骤 20，这样，步骤 20 最好包括一个步骤，即将表示第一宏块序列号的第一宏块索引(FMBI)位区插进每个包，以便被参照

用于解码。并且，更好的是，步骤 20 包括一个步骤，即在 MVDP 位区之后插入包括绝对运动矢量信息而不是预测运动矢量的最后绝对运动矢量 (LAMV) 位。最优选的是，步骤 20 还包括一个步骤，即插入一个包号码 (PN) 位区作为表示包序列号的附加信息。

- 5 在可变长编码步骤 22 中，在 HDP 位区、MVDP 位区和 DDP 位区执行可变长编码，并且，可变长编码 PN 和 LAMV 位区。

- 在可逆可变长编码步骤 24 中，在按照用于恢复的预定优先权而选择的可变长编码位区上执行可逆可变长编码。即，如果在解码期间可能发生信息丢失，则在整个包或宏块的可能丢失的重要信息上执行可逆可变长编码。以下将要详细描述优先权的原因。首先，如上所述的，首部数据表示当前宏块是其中当前帧的内容按其本身编码的内宏块还是其中该宏块与先前宏块之间的差值被编码的互宏块。几乎整个宏块由内宏块构成，以便增加压缩效率。如果在内宏块的 HDP 中发生差错，则不能使用 MVDP 和 DDP。并且，如果在 MVDP 中发生差错，不能使用 DDP。这样，每个数据的重要性以 HDP，
- 10 MVDP 和 DDP 的顺序排列。即，按照这种重要性的宏块内存在优先权，并且需要按照优先权来恢复。在此，这种按照优先权而不是对所有数据选择的可逆可变长编码被认为是由于信道容量的限制，而可逆可变长编码与可变长编码相比增加了位数。在按照本发明的没有在图 2 中表示出的视频 CODEC 方法中，通过后向的信道接收诸如容量，差错状态和拥挤程度的信道特性信息，以识别信道特性。在信道特性识别步骤中，更好的是，如果存在适合的信道状态，对具有低优先权的预定位区，即 DDP 位区进行可逆可变长编码，
- 20 否则，该位区只是可变长编码，这样，满足了信道特性及增加了差错恢复能力。还有，在信道特性识别步骤，如果存在适合的信道状态，一个附加信息可被插入低优先权位区，例如 DDT 位区，以被参考用于解码。以下，将详细描述附加信息的使用。首先，能够附加地将 HDP 的信息传送进 DDP。这是用于当在有优先权的 HDP 中发生差错而不是在 MVDP 和 DDP 中发生差错时，可以这样实现。通过在 DDP 之后放置 HDP，当前的数据包能够恢复而不丢弃。其次，能够将 CRC(循环冗余校验的缩写)作为附加信息传进 DDP 中。例如，在 DDP 位区，8 位定长码用作直流(DC)值而变长码被用作交流(AC)
- 25 值。相对来讲，从 8 位定长码中检测一个差错是困难的。为了有助于检测差错，将 CRC 加到 8 位定长码中，这样改善了恢复特性。另外，另一个定长码
- 30



例如表示量化值的量化部分(QP), 及 8 位定长码也用于获得 CRC。即, 通过将 CRC 增加到 DDP 的定长码中, 解码期间的差错恢复特性能改善。即, 上述两种情况的附加信息是用于帮助当前包的差错区的恢复, 或检测难以检测其中差错的区。另外, 在用差错恢复方式的视频 CODEC 方法的本实施例中, 在用于 RVLC 的信道特性识别步骤中按照信道特性使用不同的 RVLC 表, 这样能更有效检测差错。

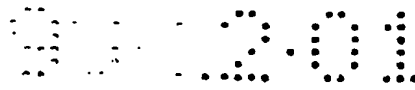
在标记插入步骤 26, 插入识别包的重同步标记(RM)和作为识别 HDP 和 MVDP 的信息位的首部标记(HM)。并且, 插入识别 MVDP 和 DDP 的运动标记(MM)。更好的是, 由没有用于编码 HDP 的码字构成 HM, 以在解码期间可以区别。

图 3 示出了为实现上述视频 CODEC 方法的, 按照本发明优选实施例的用差错恢复方式的视频 CODEC 装置。参照图 3, 视频 CODEC 装置包括: 划分单元 30; 可变长编码单元 32; 和对按照用于恢复的预定优先权而选择的可变长编码位区进行可逆可变长编码的可逆可变长编码单元 34; 通过接收通过后向信道(未示出)的关于信道特性的诸如容量, 差错状态和拥挤度的信息, 从而识别信道特性的信道识别单元 36; 和用于将一个标记插入可变长编码或可逆可变长编码位区的标记插入单元 38。

划分单元 30 接收视频数据, 并且从如参照图 2 描述的在差错恢复方式中的视频数据的每个宏块中划分 HDP 位区、MVDP 位区和 DDP 位区。并且更好的是, 划分单元 30 在划分期间通过将具有用于恢复的较高优先权的位区的预定数, 例如 COD 位和 MCBPC 位组合成一个新组合(COD + MCBPC), 来构成 HDP 位区。

可变长编码单元 32 接收划分的位区, 及执行可变长编码, 并且可逆可变长编码单元 34 对按照用于恢复的预定优先权, 例如按照解码期间整个包中或宏块中丢失的概率, 从可变长编码的位区中选择的位区上执行可逆可变长编码, 其具有好的差错恢复特性。然而, 可逆可变长编码与可变长编码相比增加了位数, 这样, 更好的是, 考虑有限的信道容量, 仅对按照用于恢复的优先权选择的位区执行可逆可变长编码。

为此, 信道特性识别单元 36 控制可变长编码单元 32 和反向可变长编码单元 34, 这样, 如果存在适合的信道状态, 具有低优先权的位区, 诸如 DDP 位区被可逆可变长编码, 否则, 该位区被可变长编码。另一种是, 如果信道



流中发现 RM 时,该被发现的 RM 和下一个 RM 之间的位流被认为是一个包,就如现有技术所描述的那样。如果在 HDP 位发现差错,由于 HDP 已被可逆可变长编码, HDP 位可被后向解码及前向解码。例如,通过利用下一个包的 PN 和 FMBI 可以恢复 HDP 位。即,由于当前包的宏块号码对应于下一个包的 FMBI 减去 1 得到的值,通过后向预测达到出错宏块区的先前区可以恢复 HDP 位。并且,解码 MVDP 位直到发现 MM,这样,通过预测来解码运动矢量。如果在这个解码处理期间出现差错,由于 MVDP 已被可逆可变长编码,也能够后向解码。相比较而言,在由传统 CODEC 方法编码的视频数据包的解码处理中,仅在 MVDP 位中存在预测的运动矢量,这样仅当前先解码的运动矢量存在时,能够应用实际运动矢量。然而,在按照本发明的视频 CODEC 方法中,作为绝对运动矢量,而不是预测运动矢量的最后运动矢量 LAMV,被逆向变长解码以被传送。这样,在使用 LAMV 逆向变长解码的情况下,它不依赖于先前运动矢量。并且,当在 DDP 区出现差错时,如果 DDP 位区已被可逆可变长编码,则该包必须抛弃掉。但是,如果 DDP 位区已经被可逆可变长编码,可以用后向解码,对防止信道差错提供更大的恢复能力。另外,在 DDP 位区编码用于恢复所需的附加信息的情况下,这个附加信息能用于解码。

本发明可以通过一般用途的数字计算机来自计算机可用介质上运行的程序来实现,所说计算机可用介质包括但不限于诸如磁存储介质(例如,ROM,软盘,硬盘等)、光可读介质(例如 CD-ROM, DVD 等)和载波(例如经 Internet 发送)。因此,本发明可以体现为作为有用于视频 CODEC 的计算机可读程序编码单元的计算机可用介质,计算机可用介质中的计算机可读程序编码单元包括:从在差错恢复方式的视频数据的每个宏块划分 HDP 位区、MVDP 位区和 DDP 位区的计算机可读程序编码单元;可变长编码被划分位区的计算机可读程序编码单元;按照恢复的预定优先权从可变长编码的位区中选择的位区进行可逆可变长编码的计算机可读程序编码单元;在可变长编码或可逆可变长编码区插入一个标记的计算机可读程序码单元。用来实现本发明的功能程序,编码和编码段可以由熟练的计算机程序员从包含本发明的描述中推出。

如上所述,按照本发明的视频 CODEC 方法能够为防止差错提供更大的恢复能力,这样,在差错是严重问题的情况下例如在无线通信信道中,通信

特性识别单元 36 确定存在适合的信道状态，还可以包括附加信息插入单元(未示出)，以便将附加信息插进有低优先权的位区，例如 DDP 位区。更好地是，如果信道特性识别单元 36 确定存在适合的信道状态，则可逆可变长编码单元 36 利用不同的编码表执行可逆可变长编码，以达到与参照图 2 描述的相同效果。

并且，按照本发明的视频 CODEC 装置还可包括：FMBI 位区插入单元(未示出)，用于插入指示每个包的第一宏块序列号的 FMBI 位区，以便达到与图 2 描述的相同效果，并且可逆可变长编码单元 34 可在 LAMV 位区上执行可逆可变长编码。更好地是，视频 CODEC 装置还包括：用于接着 RM 位区插入指示包序列号的 PN 位区作为附加信息的单元(未示出)，及用于在 MVDP 位区之后插入包括绝对运动矢量信息的 LAMV 位区的单元(未示出)。

并且，对于分成的包，标记插入单元 38 插入一个重同步标记(RM)，由没被用于编码 HDP 位区的码字组成的首部标记(HM)作为区分 HDP 和 MVDP 的信息位，运动标记(MM)用于区分 MVDP 和 DCT。在此，HM 由没被用于编码 HDP 位区的码字组成，以便在解码过程中被鉴别。

图 4 示出了通过按照本发明的视频 CODEC 方法获得的视频数据包的例子。参照图 4，由视频 CODEC 方法产生的数据包包括：RM 位区，PN 位区，FMBI 位区，HDP 位区，HM 位区，MVDP 位区，LAMV 位区，MM 位区和 DDP 位区。在包括这些位区的视频数据包中，RM 位表示视频数据包的开始，这样，如同现有技术描述的，包的起点能被发现以用于解码。并且，PN 表示每个包的序列号，并且可用作附加信息，FMBI 位表示每个包的第一宏块的序列号。在本实施例中，通过将在 MPEG-4 或 H.263 标准中定义的 COD 位和 MCBPC 位组合成一个新组合(COD + MCBPC)，然后在组合位上执行可逆可变长编码，获得 HDP 位。并且，作为区分 HDP 和 MVDP 的信息位 HM 位由没被用来编码 HDP 位的码字组成。MVDP 位是通过通过对通过预测的运动矢量产生的信息执行可逆可变长编码而获得。在包括有关离散余弦变换(DCT)的信息的 DDP 位区中，编码的块模式亮度(COBY)位、数据量化(DQUANT)位和 DCT 系数被编码。并且，在当前包所用信息中，最好把在解码期间用于差错识别和恢复所需的信息插入 DDP 位。这种信息的插入可以选择地使用，取决于信道特性。MM 位是用于区分 MVDP 位和 DDP 位的。

下面将描述按上述编码的视频数据包的解码处理。首先，当在接收的位

较少受差错影响。

尽管在上述实施例中基于可视 MPEG-4 和 H.263 标准采用特定术语，例如 RM, PN, FMBI, HDP, HM, MVDP, MM 和 DDP，它们仅是一般地使用和仅描述意义，而不限制用途。这样，本发明的视频 CODEC 方法能应用到采用
5 不同位区的所有视频 CODEC 中，这些不同位区等效于上面特定术语描述的位区。

图 1

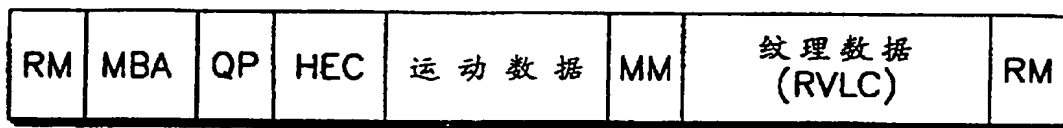


图 2

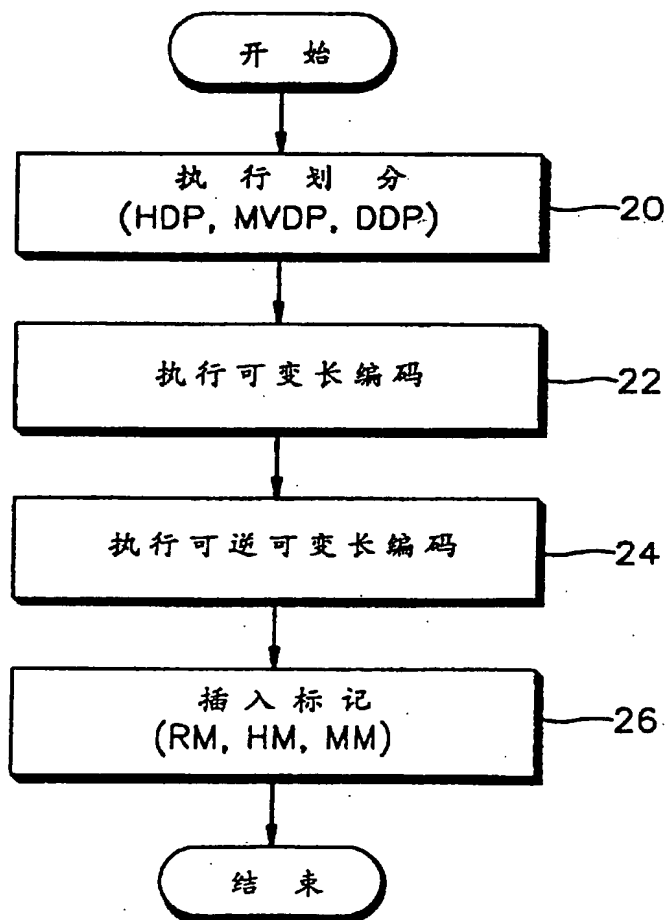


图 3

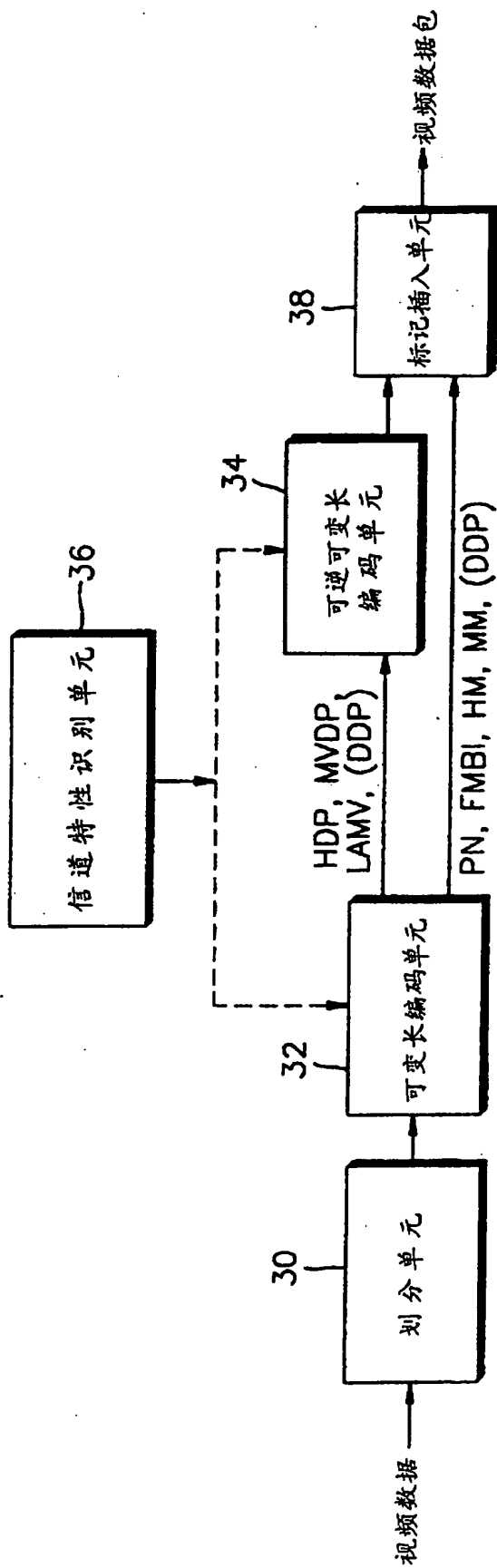


图 4

